

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Proses penggerusan merupakan suatu fenomena alam yang ada dan terjadi pada aliran sungai. Proses penggerusan dapat terjadi secara alamiah dan dapat terjadi pula akibat adanya bangunan sungai (*man-made structures*) yang menghalangi aliran, salah satunya adalah bendung. Bendung adalah suatu bangunan air dengan kelengkapannya yang dibangun melintang sungai dengan maksud untuk meninggikan elevasi muka air sungai.

Apabila muka air di bendung mencapai elevasi tertentu yang dibutuhkan, maka air sungai dapat disadap dan dialirkan secara gravitasi ke tempat-tempat yang memerlukannya. Sifat sungai umumnya dinamis dari waktu ke waktu dan mempengaruhi kerusakan terhadap bangunan yang ada disekitarnya. Air yang mengalir pada sungai mengakibatkan proses penggerusan sekitar penampang melintang, khususnya di hilir bendung. Bangunan hidraulik seperti bendung adalah bangunan sipil yang cukup beresiko jika terjadi kerusakan ataupun tidak lagi memiliki keamanan yang sesuai dengan kriteria perencanaan.

Untuk menunjang upaya dalam perencanaan sumber daya air, khususnya perlindungan pada daerah pengaliran sungai terutama pada bangunan air. Maka dibutuhkan penanggulangan dengan suatu studi eksperimen melalui penelitian agar meminimalkan kemungkinan akan dampak penggerusan yang merusak dinding dan dasar saluran di hilir bendung. Bangunan peredam energi bendung adalah struktur dari bangunan di hilir tubuh bendung yang berfungsi untuk meredam tenaga aliran air pada saat melewati pembendungan. Desain hidraulik peredam energi ini berupa perbaikan dari hasil modifikasi ruang olak yang sudah ada, dengan membuat susunan Rip Rap batu di hilir bendung.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meminimalisir penggerusan sedangkal mungkin yang terjadi di hilir bendung, sehingga dapat mencegah resiko kerusakan sekitar bendung.

## **1.3 Ruang Lingkup Penelitian**

1. Penelitian ini dilakukan di saluran terbuka Laboratorium Hidraulika dan Mekanika Fluida, Universitas Kristen Maranatha
2. Saluran yang digunakan berukuran panjang 760 cm dan lebar 40 cm, bendung yang digunakan adalah bendung tetap dengan kolam olak tipe USBR III, dan mercu yang berbentuk bulat
3. Mengetahui penggerusan yang terjadi di hilir bendung dengan membuat Rip Rap ke arah hilir saluran sebanyak 2 kali 5 cm pada model, dengan kedalaman 2 cm dan 4 cm
4. Diameter Rip Rap berkisar antara 0,8 - 1,5 cm
5. Kemiringan dasar saluran menggunakan kemiringan 2%
6. Debit yang digunakan 5,7 lt/det atau 35% dari debit maksimum yang diperoleh dari penelitian.

## **1.4 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan adalah sebagai berikut:

### **BAB I, PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang Latar Belakang Masalah, Tujuan Penelitian, Ruang Lingkup Penelitian, Sistematika Penulisan

### **BAB II, TINJAUAN LITERATUR**

Bab ini berisi teori bangunan bendung, teori mercu, teori kolam olak, teori mengenai penggerusan, teori uji model dan teori lengkung debit.

### **BAB III, PENGOLAHAN DATA**

Bab ini berisi mengenai pengolahan data yang diperoleh dari penelitian di Laboratorium Hidraulika Universitas Kristen Maranatha.

### **BAB IV, SIMPULAN DAN SARAN**

Berisi Simpulan dan Saran.